



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

EP  
6942.

|   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| (51) Internationale Patentklassifikation:<br>F16K 11/00, G05D 23/13 |  | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 79/00313<br>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. Juni 1979 (14.06.79)        |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH78/00038                   |  |    | (71) Anmelder. GUSTAVS, Heye; Friedhofstrasse 5, CH-8630 Rüti/ZH, Schweiz.   |
| (22) Internationales Anmeldedatum:<br>8. November 1978 (08.11.78)   |  |    | (72) Erfinder: Anmelder ist gleichzeitig Erfinder.   |
| (31) Prioritätsaktenzeichen: 14369/77                               |  |    | (81) Bestimmungsstaaten: DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, SE (europäisches Patent), US. |
| (32) Prioritätsdatum: 22. November 1977 (22.11.77)                  |  |    |  |
| (33) Prioritätsland: CH   |  |    | Veröffentlicht mit:<br><i>dem internationalen Recherchenbericht<br/>den geänderten Ansprüchen und der Erklärung</i>                      |

BEST AVAILABLE COPY

(54) Title : ADJUSTABLE THERMOSTATIC MIXING TAP

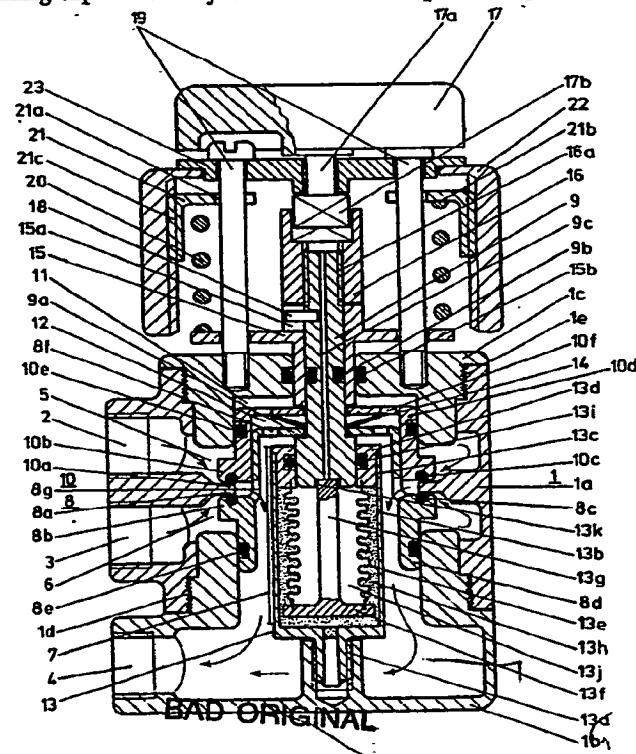
(54) Bezeichnung: THERMOSTATISCH GESTEUERTE MISCHBATTERIE

**(57) Abstract**

Mixing tap for a main supply of a bath and a shower, which automatically adjusts the water temperature to a predetermined value. The aim of the invention is to provide a mixing tap which adjusts the water temperature gradually and accurately even in adverse conditions. This aim is reached by a particular arrangement of valves (8, 10) connected to a temperature detector (13), said arrangement enabling the temperature detector to react rapidly to the mixed water temperature, and to act on the mixture of the two water currents. Furthermore, the special arrangement of the adjusting mechanism of the force of the control spring allows a long stroke of this spring, hence ensuring a high precision.

### (57) Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine hauptsächlich in Bade- und Duscheinrichtungen verwendete Armatur (Mischbatterie) bei welcher die Temperatur des ausfliessenden Wassers automatisch auf den voreingestellten Wert geregelt wird. Zweck der Erfindung ist es nun eine Mischbatterie zu schaffen, mit welcher auch bei ungünstigen Voraussetzungen die Temperatur des ausfliessenden Wassers feinfühlig und genau geregelt wird. Dies wird erreicht durch die besondere Anordnung der Ventile (8, 10) zum Temperaturfühler (13), bei welcher ein schnelles Mischen der zwei Wasserströme und ein schnelles Reagieren des Temperaturfühlers auf Änderungen der Mischwassertemperatur möglich ist. Weiterhin wird durch den besonderen Aufbau der Verstelleinrichtung für die Kraft der Steuerfeder (20) ein grosser Hub derselben erreicht, wodurch eine grosse Regelgenauigkeit möglich wird.



***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

**Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.**

|    |                                     |    |                                |
|----|-------------------------------------|----|--------------------------------|
| AT | Österreich                          | LU | Luxemburg                      |
| BR | Brasilien                           | MC | Monaco                         |
| CF | Zentrales Afrikanisches Kaiserreich | MG | Madagaskar                     |
| CG | Kongo                               | MW | Malawi                         |
| CH | Schweiz                             | NL | Niederlande                    |
| CM | Kamerun                             | SE | Schweden                       |
| DE | Deutschland, Bundesrepublik         | SN | Senegal                        |
| DK | Dänemark                            | SU | Soviet Union                   |
| FR | Frankreich                          | TD | Tschad                         |
| GA | Gabun                               | TG | Togo                           |
| GB | Vereinigtes Königreich              | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| JP | Japan                               |    |                                |

Heye Gustavs, Rüti (ZH)

Thermostatisch gesteuerte Mischbatterie

Die vorliegende Erfindung betrifft eine thermostatisch gesteuerte Mischbatterie, bei welcher die Temperatur des Mischwasserstromes, der aus einem Heisswasserstrom und einem Kaltwasserstrom gebildet wird, durch automatische Regelung des Mischverhältnisses, auf einem voreinstellbaren Wert gehalten wird. Mischbatterien dieser Art sind bekannt geworden, sie besitzen eine Heisswasserkammer, eine Kaltwasserkammer und eine Mischwasserkammer, wobei die Heisswasserkammer und die Kaltwasserkammer über je ein Ventil mit der Mischwasserkammer verbunden sind, und in der Mischwasserkammer ein Temperaturfühler angeordnet ist, welcher zu jeder Temperatur des Mischwassers eine ganz bestimmte Kraft in Achsrichtung entwickelt, mit der er auf ein in Achsrichtung bewegliches, die Ventilorgane umfassendes System drückt. Dieses System wird durch eine Steuerfeder, deren Kraft mit einem Regulierorgan für die Mischwassertemperatur von Hand einstellbar ist, im



- 2 -

Gleichgewicht gehalten.

Ferner ist das bewegliche System mit einem von Hand zu betätigenden Regulierorgan für die Mischwassermenge verbunden, mit welchem der Abstand der Ventilorgane zur Regelung der Mischwassermenge verändert werden kann.

Bei Mischbatterien der genannten Art ist Fehlverhalten bei der Temperatursteuerung festzustellen. So treten bei schneller Änderung der gewünschten Mischwasser-temperatur am entsprechenden Regulierorgan, aber auch bei schneller Änderung der gewünschten Mischwasser-menge am entsprechenden Regulierorgan zum Teil grosse Schwankungen der Mischwassertemperatur auf.

Ferner sind bei stark sich ändernder Druckdifferenz oder Temperaturdifferenz zwischen dem Heisswasser und dem Kaltwasser zum Teil grosse Abweichungen der tatsächlichen Mischwassertemperatur zur eingestellten Mischwassertemperatur festzustellen.

Es ist nun der Zweck der vorliegenden Erfindung, eine Mischbatterie zu schaffen, bei welcher die Mischwasser-temperatur trotz ungünstiger Voraussetzungen schnell und genau auf den eingestellten Wert geregelt wird.

Der Aufbau der Mischbatterie ist nun gemäss der vor-liegenden Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass die



- 3 -

Heisswasserkammer und die Kaltwasserkammer ringförmig nebeneinander, durch eine Wand getrennt, die Mischwasserkammer mit dem Temperaturfühler umschliessen, wobei an der radial nach innen verlängerten Wand zwischen der Heisswasserkammer und der Kaltwasserkammer zu beiden Seiten die Ventile so angeordnet sind, dass die zwei Wasserströme direkt auf den Temperaturfühler treffen und sich vermischen. So ist eine schnelle Reaktion des Temperaturfühlers auf Änderungen der Mischwassertemperatur auch bei kleiner Mischwassermenge möglich.

Weiter gekennzeichnet dadurch, dass sich die auf das bewegliche System drückende Steuerfeder an einer Steuerschraube, und diese mit einem Gewinde am Regulierorgan für die Mischwassertemperatur, und dieses wiederum an einer Lagerscheibe abstützt, welche ihrerseits durch mindestens 2 Schrauben oder gleichwertige Verbindungs-elemente starr mit dem Mischergehäuse verbunden ist.

Mit dieser starren Verbindung wird gleichzeitig die Steuerschraube unmittelbar oder mittelbar am Verdrehen gehindert, welche so durch drehen am Regulierorgan für die Mischwassertemperatur in Achsrichtung bewegt werden kann und dabei die Steuerfeder spannt oder entspannt.

Bei einer solchen Anordnung der Teile ist bei gegebenem äusseren Durchmesser des Regulierorgans für die Mischwassertemperatur ein grosser Gewindedurchmesser möglich.

Dadurch wird bei gegebenem Steigungswinkel des Gewindes



- 4 -

ein grosser Hub der Steuerschraube pro Drehwinkel des Regulierorgans für die Mischwassertemperatur erreicht.

Dieses wiederum ist die Voraussetzung für eine genaue Regelung der Mischwassertemperatur, weil dadurch bei gegebener Kraft des Temperaturfühlers pro Grad Temperaturänderung des Mischwassers ein grosser Hub der Ventilorgane möglich ist.

Die Erfindung soll anschliessend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert werden, wobei darstellt:

Fig. 1 eine Mischbatterie im Längsschnitt.

Fig. 2 eine Variante eines Details der Mischbatterie der Fig. 1 im gleichen Massstab.

Die Mischbatterie besteht aus einem unterteilten Gehäuse 1, wobei die drei Einzelteile des Gehäuses 1 mit 1a, 1b und 1c bezeichnet sind. Die Gehäuseteile 1a und 1b sind, wie bei 1d angedeutet, fest und wasserdicht zusammengefügt. Ebenfalls sind die Gehäuseteile 1a und 1c, wie bei 1e angedeutet, fest und wasserdicht zusammengefügt. Der Gehäuseteil 1a enthält den Kaltwasserzuflussstutzen 2 und den Heisswasserzuflussstutzen 3.

Der Gehäuseteil 1b enthält den Mischwasserabflussstutzen 4. Der Kaltwasserzuflussstutzen 2 ist mit der Kaltwasserkammer 5 verbunden und der Heisswasserzuflussstutzen 3 ist mit der Heisswasserkammer 6 verbunden.



- 5 -

Konzentrisch zu diesen ringförmigen Kammern liegt die mit 7 bezeichnete Mischwasserkammer, die mit dem Mischwasserabflussstutzen 4 verbunden ist. Die Heisswasserkammer 6 ist mit der Mischwasserkammer 7 über das allgemein mit 8 bezeichnete Ventil verbunden. Das Ventil 8 enthält einen Ventilsitz 8a, der durch die radial nach innen verlängerte Wand zwischen der Kaltwasserkammer 5 und der Heisswasserkammer 6 gebildet wird. Weiter enthält das Ventil 8 ein Ventilorgan 8b, das, wie in der Darstellung gezeigt, auf dem Uebertragungsorgan 9 befestigt ist und mit diesem in Achsrichtung bewegt werden kann. An der dem Ventilsitz 8a zugewandten Stirnfläche des Ventilorgans 8b ist ein O-Ring 8c eingespannt, der in der Schliessstellung des Ventils 8 aus dem Ventilsitz 8a aufliegt und die Verbindung zwischen der Heisswasserkammer 6 und der Mischwasserkammer 7 unterbricht. Das dem Ventilsitz 8a abgewandte Ende 8d des Ventilorgans 8b ist im Gehäuse 1b in Achsrichtung beweglich geführt und mit einem O-Ring 8e versehen, der die Heisswasserkammer 6 gegen die Mischwasserkammer 7 abdichtet. Das Ende 8d des Ventilorgans 8b hat einen Durchmesser, welcher wenigstens annähernd gleich gross ist wie der mittlere Durchmesser des O-Ringes 8c. Durch die Gleichheit der abzudichtenden Durchmesser an den Enden des Ventilorgans 8b wird erreicht, dass der Druck



- 6 -

in der Heisswasserkammer 6 keine axiale Kraft auf das bewegliche Ventilorgan 8b zur Folge hat. Es ist ohne weiteres zu erkennen, dass sich alle von dem Druck des Heisswassers verursachten, in Achsrichtung wirkenden Kräfte kompensieren. Die Stellung des beweglichen Ventilorgans 8b kann somit nicht vom Druck des Heisswassers beeinflusst werden. Da, wie noch zu zeigen sein wird, die Stellung des Ventilorgans 8b das Mischverhältnis von Heiss- und Kaltwasser beeinflusst, bedeutet die gezeigte Druckkompensation, dass die Temperatur des Mischwassers nicht vom Druck des Heisswassers abhängig ist.

Eine im wesentlichen gleiche Konstruktion ist das allgemein mit 10 bezeichnete Ventil, bei dem auf gleiche Art die Kompensation der durch den Druck in der Kaltwasserkammer 5 verursachten axialen Kräfte erreicht wird.

Das Ventil 10 enthält einen Ventilsitz 10a, der durch die radial nach innen verlängerte Wand zwischen der Heisswasserkammer 6 und der Kaltwasserkammer 5 gebildet wird. Die Ventilsitze 8a und 10a befinden sich also zu beiden Seiten der radial nach innen verlängerten Wand zwischen der Heisswasserkammer und der Kaltwasserkammer.

Weiter enthält das Ventil 10 ein Ventilorgan 10b, welches ebenfalls auf dem Uebertragungsorgan 9 befestigt ist und mit diesem in Achsrichtung bewegt werden kann.

An der dem Ventilsitz 10a zugewandten Stirnseite des

- 7 -

Ventilorgans 10b ist ein O-Ring 10c eingespannt, der in der Schliessstellung des Ventils 10 auf dem Ventilsitz 10a aufliegt und die Verbindung zwischen der Kaltwasserkammer 5 und der Mischwasserkammer 7 unterbricht. Das dem Ventilsitz 10a abgewandte Ende 10d des Ventilorgans 10b ist im Gehäuseteil 1c in Achsrichtung beweglich geführt und mit einem O-Ring 10e versehen, der die Kaltwasserkammer 5 gegen die Vorderkammer 11 abdichtet. Damit ein schneller Druckausgleich zwischen der Mischwasserkammer 7 und der Vorderkammer 11 gewährleistet ist, ist die Vorderkammer 11 mit der Mittelkammer 12 durch die Oeffnungen 10f, in der Darstellung, in der oberen Stirnseite des Ventilorgans 10b verbunden, während die Mittelkammer 12 mit der Mischwasserkammer 7 durch die Oeffnungen 8f, in der Darstellung, in der oberen Stirnseite des Ventilorgans 8b verbunden ist.

In der Mittelkammer 12 befindet sich eine Tellerfeder 14, deren Kraft versucht den axialen Abstand der Ventilorgane 8b und 10b zu vergrössern. Zusammengehalten werden die zwei Ventilorgane 8b und 10b durch das Uebertragungsorgan 9, wobei das Ventilorgan 8b sich an der Schulter 9a des Uebertragungsorgans 9 abstützt, während das Ventilorgan 10b sich über den Flansch 15 an der Mutter 16 abstützt, welche mittels des Gewindes 16a mit dem Uebertragungsorgan 9 verbunden ist. Die



- 8 -

Führung des Uebertragungsorgans 9 im Flansch 15 ist mit dem O-Ring 9b abgedichtet.

Wird nun am Regulierorgan für die Mischwassermenge 17 gedreht, so dreht sich das Vierkant 17b, da es über die Achse 17a mit dem Regulierorgan für die Mischwassermenge 17 starr verbunden ist. Das Vierkant 17b ist formschlüssig, in Achsrichtung leicht verschiebbar, mit der Mutter 16 gekuppelt, und überträgt die Drehung auf diese. Das Uebertragungsorgan 9 ist durch den Querstift 18 gegen Verdrehen gesichert, welcher in einem Schlitz 15a des Flansches 15 nur in Achsrichtung verschiebbar ist. Der Flansch 15 wiederum ist durch die Schrauben 19 gegen Verdrehen gesichert und nur in Achsrichtung verschiebbar. Weiter ist der Flansch 15 im Gehäuseteil 1c in Achsrichtung beweglich geführt. Diese Führung ist mit dem O-Ring 15b abgedichtet. Durch die Drehung der Mutter 16 gegenüber dem Uebertragungsorgan 9 schraubt sich die Mutter auf Grund des Gewindes 16a zum Beispiel nach oben in der Darstellung. Die Tellerfeder 14 schiebt nun das Ventilorgan 10b und den Flansch 15 nach. Dadurch vergrössert sich der Abstand zwischen den O-Ringen 8c und 10c der entsprechenden Ventilorgane 8b und 10b. Die Ventilorgane 8b und 10b gehören zum beweglichen System und somit ist nicht festgelegt, ob das Kaltwasserventil 10 oder das Heisswasserventil 8 sich öffnet.

- 9 -

Das bewegliche System umfasst das Uebertragungsorgan 9, auf welchem die Ventilorgane 8b und 10b mit den dazugehörigen O-Ringen 8c, 8e und 10c, 10e, die Tellerfeder 14, der Flansch 15 und die Mutter 16 angeordnet sind.

Dieses System ist durch die Vorspannung der Tellerfeder 14 in sich starr und bewegt sich als Ganzes in Achsrichtung. Dabei werden die Abstände der O-Ringe 8c und 10c zu den entsprechenden Ventilsitzen 8a und 10a wechselseitig verändert.

Ist nun zum Beispiel das allgemein mit 8 bezeichnete Ventil und das allgemein mit 10 bezeichnete Ventil geöffnet, dann strömt das Heisswasser zwischen dem O-Ring 8c und dem Ventilsitz 8a hindurch und das Kaltwasser zwischen dem O-Ring 10c und dem Ventilsitz 10a hindurch. Nebeneinander gelangen die zwei Wasserströme mit grosser Geschwindigkeit durch die am Umfang des Ventilorgans 8b vorhandenen Oeffnungen 8g auf kürzestem Weg zum allgemein mit 13 bezeichneten Temperaturfühler.

Während das Heisswasser und das Kaltwasser auf dem Temperaturfühler 13 aufprallen, findet eine intensive Vermischung beider Wasserströme statt, und das Mischwasser strömt zum Mischwasserabflussstutzen 4, in der Darstellung unten.

Der allgemein mit 13 bezeichnete Temperaturfühler ist am unteren Ende in der Darstellung mit dem Gehäuseteil



- 10 -

lb fest verbunden, wie es bei 13a angedeutet ist. Also gehört der Temperaturfühler 13 nicht zum beweglichen System. Folglich können die durch das strömende Mischwasser verursachten Kräfte auf den Temperaturfühler 13 die Steuerung der Mischwassertemperatur nicht beeinflussen.

Der Temperaturfühler 13 besteht aus dem Temperaturfühlergehäuse 13b, welches wie bei 13c angedeutet mit dem Sockel 13d verlötet ist. Im Temperaturfühlergehäuse 13b ist ein Faltenbalg 13e angeordnet, welcher oben in der Darstellung mit dem Sockel 13d, und unten in der Darstellung mit dem Teller 13f verbunden ist. Der Teller 13f ist mit der Stange 13g verbunden, welche am oberen Ende in der Darstellung gegen das Uebertragungsorgan 9 drückt. Das Uebertragungsorgan 9 ist im Sockel 13d in Achsrichtung beweglich geführt. Diese Führung ist mit dem O-Ring 13i abgedichtet. Der Zwischenraum zwischen dem Faltenbalg 13e und dem Temperaturfühlergehäuse 13b ist mit einem Steuermedium 13h teilweise gefüllt. Dieses Steuermedium ist vorzugsweise ein in dem gesamten zu regelnden Temperaturbereich im Satt dampfzustand verharrender Stoff, wie beispielsweise ein halogensubstituierter Kohlenwasserstoff. Stoffe dieser Art sind unter der Handelsbezeichnung "FREON" erhältlich.

Der Innenraum 13j des Temperaturfühlers 13 ist durch

- 11 -

die Bohrung 9c im Uebertragungsorgan 9 und durch den Schlitz 13k im Ende der Stange 13g mit der Umgebung der Mischbatterie verbunden, damit als Folge von Temperaturschwankungen im Innenraum 13j keine Druckschwankungen auftreten können. Wie leicht zu erkennen ist, würde eine Aenderung des Druckes im Innenraum 13j die Steuerung der Mischwassertemperatur beeinflussen, da die wirksame Fläche des Faltenbalges 13e nicht gleich gross ist wie die wirksame Fläche des Uebertragungsorgans 9. Hat nun der Temperaturfühler 13 die Temperatur des Mischwassers angenommen, so gehört zu dieser Mischwassertemperatur ein ganz bestimmter Dampfdruck des Steuermediums 13h und als Folge davon eine ganz bestimmte Kraft der Stange 13g auf das Uebertragungsorgan 9 und somit auf das bewegliche System.

Das bewegliche System wird durch die Kraft der Steuerfeder 20, welche auf dem Kragen des Flansches 15 aufliegt, im Gleichgewicht gehalten. Das bewegliche System befindet sich also dann in Achsrichtung im Gleichgewicht, wenn die Mischwassertemperatur so hoch ist, dass die dazugehörende Kraft, als Folge des Dampfdruckes, gleich gross ist wie die Kraft der Steuerfeder 20.

Die Steuerfeder 20 stützt sich am Kragen 21b der Steuerschraube 21 ab. Durch die Slitze 21a im Kragen 21b, durch welche die Schrauben 19 hindurchgehen, ist die



- 12 -

Steuerschraube 21 nur in Achsrichtung beweglich. Die Steuerschraube 21 stützt sich in Achsrichtung über das Gewinde 21c am Regulierorgan für die Mischwassertemperatur 22 ab, welches seinerseits durch die Lagerscheibe 23 und diese durch die Schrauben 19 gehalten wird. Durch drehen am Regulierorgan für die Mischwassertemperatur 22 bewegt sich die Steuerschraube 21 mittels des Gewindes 21c zum Beispiel nach unten in der Darstellung. Die Steuerfeder 20 wird komprimiert und somit wird die Kraft auf den Kragen des Flansches 15 größer und als Folge bewegt sich das bewegliche System nach unten in der Darstellung. Das Ventil 10 für das Kaltwasser schliesst sich etwas, während das Ventil 8 für das Heisswasser sich etwas öffnet. Als Folge steigt die Mischwassertemperatur und somit die über den Dampfdruck des Steuermediums 13h erzeugte Kraft auf das bewegliche System. Die Temperatur des Mischwassers stellt sich nun so ein, dass die vom Steuermedium ausgehende Kraft gleich der voreingestellten Kraft der Steuerfeder 20 ist.

Analog verläuft die Steuerung der Mischwassertemperatur, wenn sich während des Betriebes beispielsweise die Temperatur des durch den Heisswasserzuflussstutzen 3 zufließenden Wassers verringert. Es sinkt dann die Mischwassertemperatur und als Folge davon sinkt der

- 13 -

Dampfdruck des Steuermediums und somit wird die Kraft auf das bewegliche System kleiner. Da die Kraft der Steuerfeder 20 unverändert geblieben ist, bewegt sich das ganze in Achsrichtung bewegliche System nach unten in der Darstellung. So wird die Kaltwasserzufuhr verringert und die Heisswasserzufuhr vergrössert, bis die Mischwassertemperatur wieder so hoch ist, dass die über den Dampfdruck erzeugte Kraft auf das bewegliche System gleich der Kraft der Steuerfeder 20 ist.

Die Fig.2 zeigt eine Variante eines Details der Fig.1. In dieser Variante sind die zwei O-Ringe 8c und 10c nicht in den entsprechenden Ventilorganen 8b und 10b eingespannt, sondern in den entsprechenden Ventilsitzen 8a und 10a zu beiden Seiten der radial nach innen verlängerten Wand zwischen Heisswasserkammer 6 und Kaltwasserkammer 5.

Selbstverständlich sind eine Reihe weiterer Abänderungen von dem gezeigten Beispiel möglich. So kann beispielsweise der Abstand der Ventilorgane 8b und 10b des beweglichen Systems unveränderbar sein und die Regulierung der Mischwassermenge durch ein Ventil nach der Mischwasserkammer erfolgen. So kann beispielsweise der Flansch 15 aus einem Kragen und einer Hülse zusammengesetzt sein, wobei nur der Kragen für die Verdreh-



- 14 -

sicherung des Uebertragungsorgans 9 verwendet wird.

Die anhand der Fig. 1 und 2 beispielsweise erläuterte Mischbatterie gewährleistet eine genaue Temperaturregelung des ausfliessenden Mischwassers. Dabei sind insbesondere, durch die kurzen Strömungswege von den Ventilen zum Temperaturfühler und durch schnelles Mischen der beiden Wasserströme, Schwankungen der Mischwassertemperatur als Folge von schnellem Betätigen der Regulierorgane praktisch nicht festzustellen.



- 15 -

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Mischbatterie mit automatischer Regelung der Temperatur des ausfliessenden Wassers, mit koaxial zueinander angeordneter Heisswasserkammer (6), Kaltwasserkammer (5) und Mischwasserkammer (7), wobei die Heisswasserkammer (6) und die Kaltwasserkammer (5) über je ein Ventil (8,10) mit der Mischwasserkammer (7) verbunden sind, und in der Mischwasserkammer (7) ein Temperaturfühler (13) angeordnet ist, dessen Kraft auf ein in Achsrichtung bewegliches, zwei Ventilorgane (8b,10b) umfassendes System wirkt, welches durch eine Steuerfeder (20), deren Kraft mit einem Regulierorgan für die Mischwassertemperatur (22) von Hand einstellbar ist, im Gleichgewicht gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Heisswasserkammer (6) und die Kaltwasserkammer (5) ringförmig nebeneinander, durch eine Wand getrennt, die Mischwasserkammer (7) mit dem Temperaturfühler (13) umschließen, und an der radial nach innen verlängerten Wand zwischen der Heisswasserkammer (6) und der Kaltwasserkammer (5) zu beiden Seiten die Ventilorgane (8b und 10b) so angeordnet sind, dass die beiden Wasserströme direkt auf den Temperaturfühler (13) treffen.
2. Mischbatterie nach Patentanspruch 1, bei der das Wider-



- 16 -

lager der von der Steuerfeder (20) auf das bewegliche System wirkenden Kraft über eine Steuerschraube (21) und das Regulierorgan für die Mischwassertemperatur (22) von einer Lagerscheibe (23) gebildet wird, welche durch mindestens zwei Schrauben (19) oder gleichwertige Verbindungselemente mit der Mischbatterie starr verbunden ist, und mit dieser starren Verbindung unmittelbar oder mittelbar ein Verdrehen der Steuerschraube (22) verhindert wird.

3. Mischbatterie nach Patentanspruch 2, bei der das die Ventilorgane (8b,10b) umfassende bewegliche System eine Verbindung durch die Wand der Mischbatterie nach aussen hat, um durch eine Oeffnung (9c,13k) einen Druckausgleich zwischen dem Innenraum (13j) und der Umgebung der Mischbatterie zu ermöglichen.

## GEÄNDERTE ANSPRUCHE

(beim Internationalen Büro am 17. April 1979 (17.04.79) eingegangen)

1. Mischbatterie mit automatischer Regelung der Temperatur des ausfliessenden Wassers, mit koaxial zueinander angeordneter Heisswasserkammer (6), Kaltwasserkammer (5) und Mischwasserkammer (7), wobei die ringförmige Heisswasserkammer (6) und die ringförmige Kaltwasserkammer (5) über je ein Ventil (8,10) mit der Mischwasserkammer (7) verbunden sind, und in der Mischwasserkammer (7) ein Temperaturfühler (13) angeordnet ist, dessen Kraft auf ein in Achsrichtung bewegliches, zwei Ventilorgane (8b, 10b) umfassendes System wirkt, welches durch eine Steuerfeder (20), deren Kraft mit einem Regulierorgan für die Mischwassertemperatur (22) von Hand einstellbar ist, im Gleichgewicht gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Heisswasserkammer (6) und die Kaltwasserkammer (5) die Mischwasserkammer (7) mit dem Temperaturfühler (13) umschließen, wobei die Trennwand zwischen Heiss- und Kaltwasserkammer das gemeinsame Schliesselement der Ventile (8,10) darstellt, so dass der Heisswasserstrom und der Kaltwasserstrom das gemeinsame Schliesselement unter Wirkung des Cuanda-Effekts umströmen und die Ströme sich bereits im Bereich der Eintrittsöffnung (8g) zur Mischwasserkammer (7) vermischen, wodurch das Wasser mit der genauen Mischwassertemperatur radial auf den Temperaturfühler (13) trifft.



2. Mischbatterie nach Anspruch 1, bei der das Widerlager der von der Steuerfeder (20) auf das bewegliche System wirkenden Kraft über eine Steuerschraube (21) und das Regulierorgan für die Mischwassertemperatur (22) von einer Lagerscheibe (23) gebildet wird, welche durch mindestens zwei Schrauben (19) oder gleichwertige Verbindungselemente mit der Mischbatterie starr verbunden ist, und mit dieser starren Verbindung unmittelbar oder mittelbar ein Verdrehen der Steuerschraube (21) verhindert wird.
3. Mischbatterie nach Anspruch 2, bei der der Temperaturfühler (13) starr in der Mischwasserkammer (7) angeordnet ist und das die Ventilorgane (8b,10b) umfassende bewegliche System eine Verbindung durch die Wand der Mischbatterie nach aussen hat, um durch die Oeffnung (9c,13k) einen Druckausgleich zwischen dem Innenraum (13j) und der Umgebung der Mischbatterie zu ermöglichen.

## IN ARTIKEL 19 GENANNTEN ERKLÄRUNG

Zu den Ansprüchen werden folgende Änderungen beantragt:

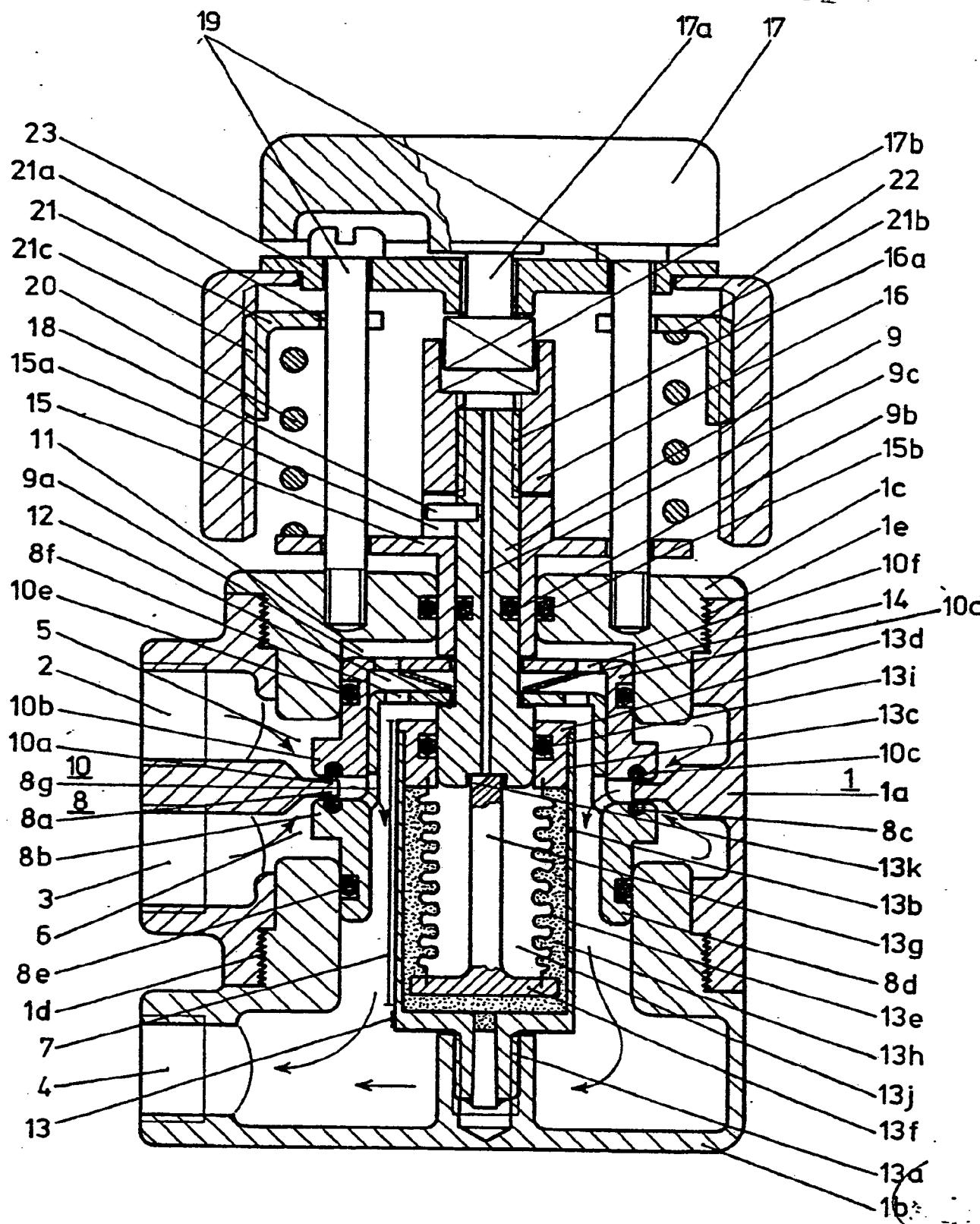
Anspruch 1: In den Oberbegriff des Anspruches wurde das Wort "ringförmig" in der vierten und fünften Zeile eingefügt, welches bisher im kennzeichnenden Teil desselben Anspruches beinhaltet war. Der kennzeichnende Teil wurde neu redigiert, um die physikalischen Vorgänge besser zu erläutern. Sämtliche Merkmale gehen aus der Beschreibung Seite 5 - 8 hervor.

Anspruch 2: Auf der bisherigen Seite 16 Zeile 9 wurde die bisherige Bezugszahl (22) korrigiert und heißt nun (21).

Anspruch 3: Um diesen Anspruch gegenüber Vorveröffentlichungen besser abzugrenzen, wurde der Anspruch durch die Einfügung "der Temperaturfühler (13) starr in der Mischkammer (7) angeordnet ist und" präzisiert.

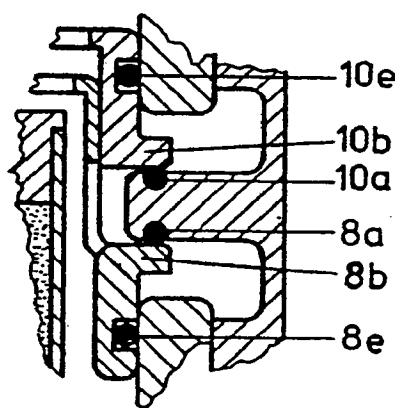


Fig. 1



BUREAU  
OMPI  
WIPO  
INTERNATIONAL

- 2 -

**Fig. 2**

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/CH 78/00038

## I. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben)<sup>3</sup>

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC  
F 16 K 11/00, G 05 D 23/13

## II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

| Klassifikationssystem | Recherchierte Mindestprüfstoff <sup>4</sup> | Klassifikationsymbole |
|-----------------------|---|-----------------------|
| Int.Cl. <sup>2</sup>  | F 16 K 11/00, G 05 D 23/13                  |                       |

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen<sup>5</sup>

## III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>14</sup>

| Art + | Kennzeichnung der Veröffentlichung, <sup>16</sup> mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile <sup>17</sup>  | Betr. Anspruch Nr. 18 |
|-------|---|-----------------------|
|       | CH, A, 400695, veröffentlicht am 30. April 1966, siehe Seite 1, Zeile 50-64; Seite 2, Zeile 4-28; Abbildung 1, A.G. Karrer, Weber & Cie Armaturenfabrik und Metallgiesserei Unterkulm | 1                     |
|       | DE, A, 2423374, veröffentlicht am 20. November 1975, siehe Seite 4, Zeile 2-21; Seite 5, Zeile 2-30; Abbildung 1, Friedrich Grohe Armaturenfabrik                                     | 1                     |
|       | CH, A, 415483, veröffentlicht am 13. Januar 1967, siehe Seite 1, Zeile 36 bis Seite 2, Zeile 26; Abbildung, Société Générale de Fonderie S.A.   | 1                     |
|       | FR, E, 92539, veröffentlicht am 22. November 1968, siehe Seite 1, rechte Spalte, Zeile 5-30; Abbildung 1, Société pour l'Exploitation des Procédés Vernet                             | 1                     |
|       | CH, A, 349230, veröffentlicht am 15. November 1960, siehe Seite 1, Zeile 42 bis Seite 2, Zeile 9; Seite 2, Zeile 43-63; Abbildung 1, Willy Honneger und Albert Lins                   | 1-3                   |
|       |   | -2-                   |

+ Besondere Arten von angegebenen Veröffentlichungen:<sup>15</sup>

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert
- "E" frühere Veröffentlichung, die erst am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist
- "L" Veröffentlichung, die aus anderen als den bei den übrigen Arten genannten Gründen angegeben ist
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber am oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum erschienen ist

"T" Spätere Veröffentlichung die am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben wurde

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung

## IV. BESCHEINIGUNG

|   |  |
|---|--|
| Datum des tatsächlichen Abschlusses der Internationalen Recherche <sup>2</sup><br>den 8. Februar 1979 | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts <sup>2</sup><br>den 14. Februar 1979 |
| Internationale Recherchenbehörde <sup>1</sup><br>EUROPÄISCHES PATENTAMT                               | Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten <sup>20</sup><br>G. L. M. KRUYDENBERG     |

## FORTSETZUNG DER ANGABEN VOM ZWEITEN BLATT

-2-

|   |  |   |
|---|--|---|
| A | CH, A, 394062, veröffentlicht am 30. November 1965, siehe Seite 2, Zeile 91-107; Abbildung 1, Albert Lins<br>--  | 3 |
| A | CH, A, 489734, veröffentlicht am 15. Juni 1970, siehe Spalte 2, Zeile 31 bis Spalte 3, Zeile 14; Spalte 4, Zeile 43-50; Abbildung 1, Friedrich Grohe Armaturenfabrik<br>--         | 2 |
| A | DE, A, 2014552, veröffentlicht am 2. Dezember 1971, siehe Seite 2, Zeile 21 bis Seite 3, Zeile 17, Seite 4, Zeile 15-25; Abbildungen 1-3,15, Friedrich Grohe Armaturenfabrik<br>-- | 2 |

-3-

V.  BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN <sup>10</sup>

Dieser internationale Recherchenbericht geht gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a aus folgenden Gründen auf einige Ansprüche nicht ein:

1.  Ansprüche Nr. ...., weil sie sich auf Gebiete beziehen, in bezug auf die diese Behörde nicht zur Durchführung einer Recherche verpflichtet ist, nämlich
2.  Ansprüche Nr. ...., weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle Recherche nicht durchgeführt werden kann <sup>13)</sup>, insbesondere

VI.  BEMERKUNGEN BEI MANGELNDER EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <sup>11)</sup>

Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
2.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, also auf die folgenden Ansprüche:
3.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die zuerst in den Ansprüchen erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## FORTSETZUNG DER ANGABEN VOM ZWEITEN BLATT

- 3 -

|   |   |   |
|---|---|---|
| A | CH, A, 421636, veröffentlicht am 15. April 1967,<br>siehe Seite 2, Zeile 66 bis Seite 3, Zeile<br>26; Abbildung 1, Danfoss A/S<br>----- | 1 |
|---|---|---|

V.  BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN <sup>10</sup>

Dieser internationale Recherchenbericht geht gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a aus folgenden Gründen auf einige Ansprüche nicht ein:

1.  Ansprüche Nr. ...., weil sie sich auf Gebiete beziehen, in bezug auf die diese Behörde nicht zur Durchführung einer Recherche verpflichtet ist, nämlich
2.  Ansprüche Nr. ...., weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle Recherche nicht durchgeführt werden kann <sup>11</sup>, insbesondere

VI.  BEMERKUNGEN BEI MANGELNDER EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <sup>11)</sup>

Die Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
2.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, also auf die folgenden Ansprüche:
3.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die zuerst in den Ansprüchen erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

## Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/CH78/00038

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>1</sup>According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC  
F 16 K 11/00, G 05 D 23/13

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched <sup>4</sup>

| Classification System  | Classification Symbols     |
|--|----------------------------|
| Int.Cl. <sup>2</sup>   | F 16 K 11/00, G 05 D 23/13 |
| Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>5</sup> |                            |

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>14</sup>

| Category <sup>6</sup> | Citation of Document, <sup>15</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>  | Relevant to Claim No. <sup>18</sup> |
|-----------------------|---|-------------------------------------|
|                       | CH, A, 400695, published on 30 April 1966, see page 1, line 50-64; page 2, line 4-28; figure 1, A.G. Karrer, Weber & Cie Armaturenfabrik and Metallgiesserei Unterkulm<br>--<br>DE, A, 2423374, published on 20 November 1975, see page 4, line 2-21; page 5, line 2-30; figure 1, Friedrich Grohe Armaturenfabrik<br>--<br>CH, A, 415483, published on 13 January 1967, see page 1, line 36 to page 2, line 26; figure, Société Générale de Fonderie S.A.<br>--<br>FR, E, 92539, published on 22 November 1968, see page 1, right-hand column, line 5-30; figure 1, Société pour l'Exploitation des Procédés Vernet<br>--<br>CH, A, 349230, published on 15 November 1960, see page 1, line 42 to page 2, line 9; page 2, line 43-63; figure 1, Willy Honneger and Albert Lins | 1<br>1<br>1<br>1<br>1-3<br>-2-      |

\* Special categories of cited documents: <sup>16</sup>

- "A" document defining the general state of the art
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed

"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search <sup>2</sup>  
8 February 1979 (08.02.79)Date of Mailing of this International Search Report <sup>2</sup>  
14 February 1979 (14.02.79)International Searching Authority <sup>1</sup>

European Patent Office

Signature of Authorized Officer <sup>20</sup>

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**